






ELASTIC EXERCISE APPARATUS **BEST AVAILABLE COPY****Patent number:** DE20300971U**Publication date:** 2003-06-18**Inventor:****Applicant:** POTAK SANDOR (DE); PETRA ELKE (DE)**Classification:****- International:** **A63B21/055; A63B21/02;** (IPC1-7): A63B21/02**- european:** A63B21/055D**Application number:** DE20032000971U 20030121**Priority number(s):** DE20032000971U 20030121; DE20021021070
20020510**Also published as:** WO03095034 (A3)
 WO03095034 (A2)
 EP1506044 (A3)
 EP1506044 (A2)
 AU2003240416 (A1)

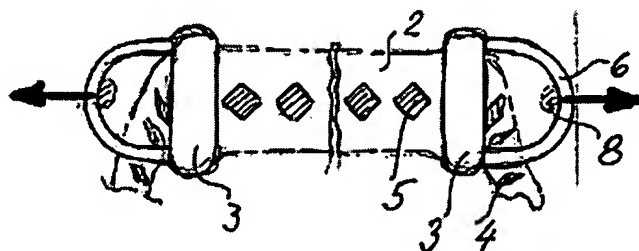
more >>

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE20300971U

Abstract of corresponding document: **WO03095034**

The invention relates to an elastic exercise apparatus, wherein at least one elastic element is fixed or can be fixed between two handles. It is essential that clamp holding devices (3, 10, 40, 50) be used as handles, in which the at least one elastic element (2, 48) can be clamped and fixed or be fixed at a given length. Said clamp holding devices should preferably have loop, ring or bow-shaped holding elements (6, 7, 56). This makes it possible for a person working out to optimally use particularly stretch bands (2) with an even tension in a cramp-free manner and in the required length.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



⑬ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**
⑩ **DE 203 00 971 U 1**

⑤ Int. Cl.⁷:
A 63 B 21/02

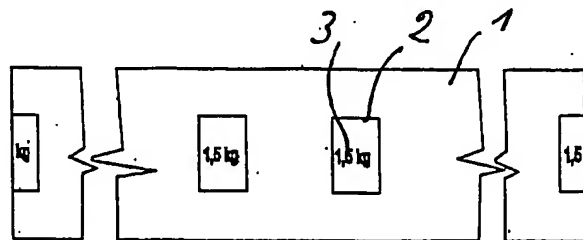
⑦ Aktenzeichen: 203 00 971.1
⑧ Anmeldetag: 21. 1. 2003
④ Eintragungstag: 18. 6. 2003
④ Bekanntmachung
im Patentblatt: 24. 7. 2003

DE 203 00 971 U 1

- ⑥ Innere Priorität:
102 21 070. 5 10. 05. 2002
- ② Ausstellungspriorität: 31.10.2002 IENA 2002 - Int.
Ausstellung Ideen-Erfindungen-Neuheiten,
Nürnberg
- ⑦ Inhaber:
Potak, Sandor, Dipl.-Ing., 63743 Aschaffenburg, DE;
Petra, Elke, Dipl.-Ing., 85646 Anzing, DE
- ⑦ Vertreter:
Patentanwälte PETRA, ZIEGER & KOLLEGEN, 85570
Markt Schwaben

⑤4 **Elastisches Übungsband**

- ⑤7 Elastisches Übungsband mit einem auf der Bandoberfläche in Dehnrichtung vorgesehenen Muster, das mit der Dehnung Änderungen erfährt, dadurch gekennzeichnet, dass in Dehnrichtung mindestens eine geometrische Figur, wie z. B. Ellipse (7, 8, 13), Rechteck (2) oder Raute (5) aufgebracht ist, die bei Dehnung mit vorbestimmter Kraft, wie 1,5 kg oder 2 kg eine andere vorbestimmte geometrische Figur wie Kreis (10, 11) oder Quadrat (6) bildet oder ergibt, wobei zu mindestens einer der geometrischen Figuren die entsprechende Dehnkraftangabe wie 1,5 kg oder 2 kg zugeordnet aufgebracht ist, unter welcher die Dehnungsänderung in die jeweils andere geometrische Figur stattfindet und dass am Band (1) im Abstand und parallel zueinander zwei Griffe (12, 15, 22, 52, 60) befestigt oder befestigbar sind, die das Band jeweils über dessen gesamte Breite festhalten.



DE 203 00 971 U 1



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**
⑩ **DE 203 00 971 U 1**

⑤ Int. Cl.7:
A 63 B 21/02

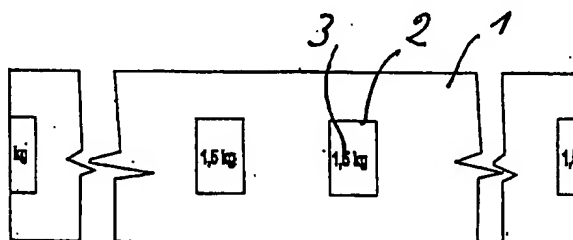
⑰ Aktenzeichen:	203 00 971.1
⑱ Anmeldetag:	21. 1. 2003
⑴ Eintragungstag:	18. 6. 2003
⑷ Bekanntmachung im Patentblatt:	24. 7. 2003

DE 203 00 971 U 1

- ⑥ Innere Priorität:
102 21 070. 5 10. 05. 2002
- ② Ausstellungspriorität: 31.10.2002 IENA 2002 - Int.
Ausstellung Ideen-Erfindungen-Neuheiten,
Nürnberg
- ⑦ Inhaber:
Potak, Sandor, Dipl.-Ing., 63743 Aschaffenburg, DE;
Petra, Elke, Dipl.-Ing., 85646 Anzing, DE
- ⑦ Vertreter:
Patentanwälte PETRA, ZIEGER & KOLLEGEN, 85570
Markt Schwaben

⑤ **Elastisches Übungsband**

- ⑦ Elastisches Übungsband mit einem auf der Bandoberfläche in Dehnrichtung vorgesehenen Muster, das mit der Dehnung Änderungen erfährt, dadurch gekennzeichnet, dass in Dehnrichtung mindestens eine geometrische Figur, wie z. B. Ellipse (7, 8, 13), Rechteck (2) oder Raute (5) aufgebracht ist, die bei Dehnung mit vorbestimmter Kraft, wie 1,5 kg oder 2 kg eine andere vorbestimmte geometrische Figur wie Kreis (10, 11) oder Quadrat (6) bildet oder ergibt, wobei zu mindestens einer der geometrischen Figuren die entsprechende Dehnkraftangabe wie 1,5 kg oder 2 kg zugeordnet aufgebracht ist, unter welcher die Dehnungsänderung in die jeweils andere geometrische Figur stattfindet und dass am Band (1) im Abstand und parallel zueinander zwei Griffe (12, 15, 22, 52, 60) befestigt oder befestigbar sind, die das Band jeweils über dessen gesamte Breite festhalten.



DE 203 00 971 U 1

Elastisches Übungsband

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein elastisches Übungsband gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1, wie es insbesondere für sportliche oder sportmedizinische Zwecke Verwendung findet.

Es ist bekannt, z. B. aus der US 5,816,984 und der DE 213 074 U1, elastische Übungsgeräte in Form von Bändern oder Seilen, in Dehnrichtung mit Mustern, z. B. geometrischen Mustern zu versehen, die bei Dehnung mit vorbestimmter Kraft ein anderes, vorbestimmtes, als solches gut erkennbares geometrisches Muster bilden bzw. ergeben. Es ist jedoch durch eine übende Person nur durch vorhergehende ausführliche Information über die Eigenschaften des verwendeten Bandes möglich zu erkennen, bei welcher genauen Dehnkraft die Muster- bzw. Figurenänderung eintritt bzw. erreicht wird. Während dem Üben kann z. B. nicht ohne nähere Überlegung festgestellt werden, ob nun z. B. eine Dehnkraft von 1,5 kg oder 2 kg erreicht wurde. Auch besteht für die übende Person keine Möglichkeit, die z. B. unter 0,15 mm dicken und bis zu 200 mm breiten Bänder in benötigter Übungslänge jeweils von Hand unverkrampft verzerrungsfrei zu halten und gleichzeitig visuell konzentriert die Änderung der Muster zu beobachten, um die optimale Übungs-Dehnkraft zu erreichen bzw. zu halten. Zudem ist bekannt, dass die wegen ihrer gleichmäßigen Proportionalität vorzugsweise verwendeten Latexbänder allergische Reaktionen an der schwitzen Haut hervorrufen können, was noch zusätzlich begünstigt wird durch das während dem Üben mit den Bändern verkrampfte Festhalten der Bänder mit den Händen oder feste Schlingen der Bänder um die Hände.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein elastisches Übungsband o. g. Gattung anzugeben, mit dem es möglich ist, in einfacher Handhabungsweise, ohne wesentlichen Kontakt der Hände mit den Bändern, mindestens einen vorbestimmten Krafteinsatzwert optisch sicher und verzerrungsfrei erkennen zu lassen, also ein sicheres, bequemes und konzentriertes Üben zu erreichen.

Demgemäss sind in Dehnrichtung des Übungsbandes mindestens eine geometrische Figur, wie Ellipse, Rechteck oder Raute auf dem Band vorgesehen, die bei Dehnung mit vorbestimmter Kraft, wie z. B. mit 1,5 kg oder 2 kg, eine andere vorbestimmte geometrische Figur wie Kreis oder Quadrat bilden oder ergeben. Dabei ist in oder neben mindestens einer der geometrischen Figuren die entsprechende Dehnkraftangabe wie 1,5 kg oder 2 kg aufgebracht und zwar so, dass bei Ausbildung unter Dehnung z. B. eines Kreises aus einer Ellipse, die entsprechende Angabe von z. B. 1,5 kg sehr gut lesbar ist. Schließlich sind am Band auf vorbestimmtem Abstand und parallel zueinander und gleichzeitig senkrecht zur Längserstreckung des Bandes zwei Griffe befestigt oder befestigbar, die das Band auf seiner ganzen Breite sicher festhalten. Hierdurch ergreift die übende Person nicht direkt das Band, sondern die daran befestigten Griffe, so dass allergische Reaktionen optimal vermieden werden und sie kann gleichzeitig sicher und bequem das Band über die Griffe verzerrungsfrei dehnen, ohne durch diverse Haltemanöver der Hände direkt an den Bändern in der Übungskonzentration gestört zu werden.

Zwar ist es bereits bekannt, Übungsbänder über Befestigungsclips zu endlosen Bändern (Schlaufen) zusammenzukoppeln, um z. B. Arm- oder Beinübungen in eingehängtem Zustand des Bandes zu ermöglichen (Physioband der Firma Thilia GmbH, 87484 Nesselwang). Solcherart Clips sind aber bereits in unterschiedlichen Ausführungsformen vorbekannt, werden jedoch stets zum Verschließen von Beuteln, Taschen oder Säcken verwendet, wie z. B. in den US 2,118,871, US-PS 3,571,861, DE 25 47 875 A1, US-PS 4,296,529, US-PS 4,523,353, EP 0 156 779 B1 und WO93/16930 A1 beschrieben. Diese einteiligen Clips bestehen aus zwei mit einem Filmscharnier verbundenen Armen, die an den in geschlossenem Zustand einander zugekehrten Flächen ineinandergreifende Klemmprofile aufweisen und über eine Rastierung an den freien Armen in geschlossenem Zustand festsetzbar sind. Das zu verschließende Ende des Beutels oder die zu verbindenden Enden des Übungsbandes werden quer auf den einen Arm gelegt, wonach der zweite Arm auf den ersten Arm geschwenkt und so auf diesen gedrückt wird, dass deren ineinandergreifenden Längsprofile das zwischenbefindliche Beutel- oder Bandmaterial festklemmen. Eine Verwendung der Verschlussclips als Griffe ist weder vorgesehen noch bekannt. Auch sind die Arme dieser Verschlussclips durch die zwischenbefindlichen Filmscharniere nicht bis auf mindestens 180° widerstandslos wiederholt



aufklappbar, um eine gute Einsicht beim Einlegen des Bandes zu erlauben, ohne das Filmscharnier zu Bruch zu führen.

Von Vorteil ist, wenn auf dem Übungsband ein Quer-Rhomben-Muster, ein Rechteck-Muster oder ein Ellipsen-Muster vorgesehen ist, die jeweils aus mindestens einem entlang ihrer kurzen Achse in Dehnrichtung weisenden Rhombus, Rechtecke oder Ellipse besteht, die in vorbestimmter Dehnsituation jeweils zu einem Quer-Quadrat, Normal-Quadrat oder Kreis verformt werden. Dabei kann am Band mittig jeweils nur eine geometrische Figur angeordnet sein oder es können zwei oder mehr identischer Figuren symmetrisch zur Bandmitte oder entlang des gesamten Bandes in gleichmäßiger Beabstandung zueinander aufgebracht sein.

Es kann aber auch besonders vorteilhaft sein, mindestens zwei gleiche geometrische Figuren unterschiedlicher Abmessungen benachbart zueinander vorzusehen, denen unterschiedliche Kraftangaben zugeordnet sind und die bei Erreichen der jeweiligen entsprechenden Dehnkraft die vorbestimmte andere geometrische Figur bilden, also z. B. aus einer Ellipse zu einem Kreis werden. Dabei können in der Bandmitte z. B. ein Figurenpaar mit z. B. zwei unterschiedlich große Ellipsen vorgesehen sein oder es können mehrere Figurenpaare mittensymmetrisch nebeneinander oder auf der gesamten Bandlänge in gleichmäßiger Beabstandung der Figurenpaare zueinander vorgesehen oder angeordnet sein.

Selbstverständlich können aber auch mehr als zwei Figuren unterschiedlicher Dimensionierung und somit unterschiedlicher Belastungszuordnung nebeneinander vorgesehen sein, mit entsprechenden Kräfte-Angaben, wie z. B. vier unterschiedlich breite bzw. unterschiedlich breite und hohe Ellipsen, ausgelegt für und beschriftet mit 0,5 kg, 1 kg, 1,5 kg und 2 kg oder noch eine fünfte Ellipse mit 2,5 kg. So kann das Übungsgerät von unterschiedlich kräftigen Personen zu unterschiedlichen Übungen verwendet werden, z. B. für Übungen unter Konstanthaltung einer bestimmten Kraft oder zwischen unterschiedlichen Dehnbelastungen ständig wechselnden, also intermittierenden Übungen.

Die Griffe können erfindungsgemäß an den Bandenden direkt angeformt oder angeklebt oder das Band in den Griffen unlösbar eingeklemmt oder eingeklebt sein. Eine solche unlösbare feste Verbindung des Bandes mit den Griffen ist dann von Vorteil,





wenn das Band stets von der gleichen oder von im wesentlichen gleich großen bzw. gleich kräftigen Personen für ungefähr die gleichen Übungen verwendet wird. So ist z. B. für eine mittelgroße Übungsperson zur Stärkung der Schulter- und Brustmuskulatur eine Bandlänge von ca. 30 cm optimal, bei der das Band mit ausgestreckten Armen in Schulterhöhe gehalten und mit z. B. 1,5 kg Dehnkraft beispielsweise eine Minute lang konstant gehalten wird, voll konzentriert auf die entsprechende Dehnfigur.

Von besonderem Vorteil ist, wenn die Griffe Klemmhalterungen sind, die am Band in beliebiger Position und bedarfsweisem Abstand zueinander schnell lös- und befestigbar sind. Somit kann schnell aus einem kurzen Übungsband ein langes Band gemacht werden oder umgekehrt, bei gleich guter Handhabbarkeit.

Als Klemmgriffe können erfindungsgemäß in einfachster Ausführungsform die bekannten Beutelclips zur Anwendung kommen, wie sie bereits als Verschluss-clips für die Bandschlaufen Verwendung finden. Sie sind lediglich auf nur eine Banddicke auszulegen und nicht auf die Dicke zweier übereinanderliegender Bandenden.

Die erfindungsgemäßen Klemmgriffe können des weiteren ähnlich wie die bekannten Beutelclips ausgebildet sein, jedoch mit Klapparmen, die über ein Schwenklager mit Quer-Schwenkachse miteinander verbunden sind und einen Schwenk- bzw. Klappwinkel von mindestens 180° erlauben. In zueinander fluchtender Offenstellung beider Arme auf den an ihnen erfindungsgemäß vorgesehenen breiten Sockel-Auflageflächen aufliegend, ist somit ein ruhiges Einlegen und Ausrichten des Bandes auf der Innenklemmseite des einen Klemmarmes möglich. Beim Schließen des Klemmgriffes wird der zweite Arm über den ersten Arm mit daraufliegendem Band geklappt und fest angedrückt, bis ein an den Armenden vorgesehener Schnappverschluss greift oder es wird ein am unteren Arm vorgesehener Schwenkbügel über eine Nase am oberen Arm geschwenkt bis zum entsprechenden Einrasten an dieser. Hierdurch ist ein einfaches, aber gleichzeitig genau ausgerichtetes Befestigen der Griffe an den Bändern möglich.

Die Griffe können aber auch in Art von als Schiebe-Schnallen für Riemen oder Gürtel bekannten Klemmrollen-Halterungen vorgesehen sein, mit einer Klemmrolle und seit-



lichen konischen Klemmführungen im Gehäuse. Die Bandenden werden in die Klemmrollengriffe zwischen Gehäuseboden und Rolle entgegen der Klemmbewegungsrichtung der Rolle eingeschoben, so dass danach unter Zug am Band die Rolle in die konische Klemmführung gezogen und dadurch das Band zwischen Rolle und Gehäuseboden festgeklemmt wird. Zum Lösen ist am aus dem Griff heraushängenden Bandende zu ziehen, um die Rolle aus der Klemmposition zu bewegen. Auch bei dieser Ausführungsform ist ein schnelles Klemmen und Lösen und somit eine schnelle Längenveränderung des wirksamen Bandteiles in einfacher Weise möglich.

In vorteilhafter Weise können die Griffe auch als Kamm-Halterungen ausgebildet sein, mit einer Halteleiste mit mindestens zwei, vorzugsweise drei oder mehr Querzinken, um die das Band klemmgeschlungen wird und einem parallel zu diesen in Zugrichtung nach außen angeordneten Haltearm. Mit dieser Griffausführung, die zudem äußerst einfach ist, ist ein schnelles und sicheres Befestigen und Lösen der Griffe von den Bändern möglich, bei gleichzeitig optimaler Handhabung.

Schließlich ist von Vorteil, wenn an den Griffen je ein in Zugrichtung wegweisendes Halteelement vorgesehen ist, wie z. B. ein steifer Bügel, der z. B. halbkreisförmig ausgebildet sein kann, ein in einer Öse beweglicher Greifring, eine flexible Schlaufe, gebildet durch eine Kordel, ein Seil o. ä., wobei an letzterem zusätzliche Greifhilfen, wie mindestens eine Kugel, Rohr, Greifspule oder ein Greifring fest oder auf dem Seil oder der Kordel verschieblich angeordnet sein kann. Hierdurch besteht die Möglichkeit, den Griff über sein Halteelement mit mehreren Fingern oder auch nur mit einem Finger, z. B. dem Daumen zu ergreifen, wodurch ein symmetrisches Ausbalancieren möglich ist und somit optimal verzerrungsfreie Dehnungsbilder bzw. Dehnungsfiguren erhalten werden.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand mehrerer Ausführungsbeispiele unter Bezug auf die Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1: eine Draufsicht auf ein Übungsband mit einer längsmittigen Reihe von Rechtecken mit Belastungsangaben 1,5 kg, in ungedehntem Zustand;

- Fig. 2: eine Draufsicht auf das Band nach Fig. 1, in mit einer Dehnkraft von 1,5 kg gedehntem Zustand;
- Fig. 3: eine Draufsicht auf ein Übungsband mit einer längsmittigen Reihe von Raute mit Belastungsangaben 1,5 kg, in ungedehntem Zustand;
- Fig. 4: eine Draufsicht auf das Band nach Fig. 3, in mit einer Dehnkraft von 1,5 kg gedehntem Zustand;
- Fig. 5: eine Draufsicht auf ein Übungsband mit einer längsmittigen Reihe von Ellipsenpaaren, mit unterschiedlich großen Ellipsen und zugeordneten Belastungsangaben 1,5 kg und 2 kg, in ungedehntem Zustand;
- Fig. 6: eine Draufsicht auf das Band nach Fig. 5, in mit einer Dehnkraft von 1,5 kg gedehntem Zustand;
- Fig. 7: eine Draufsicht auf das Band nach Fig. 5, in mit einer Dehnkraft von 2 kg gedehntem Zustand;
- Fig. 8: eine Draufsicht auf ein Übungsband mit einem mittigen Rechteck mit Belastungsangaben 1,5 kg und an den Bandenden fest angebrachten Griffen, in ungedehntem Zustand;
- Fig. 9: eine Draufsicht auf das Band ähnlich wie nach Fig. 8, mit einer Ellipse, einer mittigen Raute und einem Rechteck und den Dehnkraftangaben 1 kg, 1,5 kg und 2 kg, in ungedehntem Zustand;
- Fig. 10: eine Draufsicht auf das Band nach Fig. 9, in mit einer Dehnkraft von 1,5 kg gedehntem Zustand;
- Fig. 11: eine Draufsicht auf ein Übungsband mit zwei im Verlauf des Bandes angebrachten Klemmgriffen;
- Fig. 12: eine Draufsicht auf ein Band wie in Fig. 11, mit Klemmgriffen mit starren Bügel-Halteelementen;
- Fig. 13: eine Draufsicht auf ein Band wie in Fig. 11 und 12 mit Griffen mit Halteschlaufen;
- Fig. 14: eine Draufsicht auf eine Halterung in erster Grundausführung, mit Halteschleife und Daumen-Greifring;
- Fig. 15: eine Draufsicht auf einen Klemmgriff in Ausführung mit Halteschleife und Greifring, in geschlossenem Zustand, mit eingelegtem Band;
- Fig. 16: eine Draufsicht auf einen Griff wie in Fig. 15, mit Halteschleife und Greifkugel;

- Fig. 17: einen Schnitt XVII-XVII aus Fig. 15, durch einen Griff mit starrem Widerlager und elastischen Stegen;
- Fig. 18: einen Schnitt wie in Fig. 17, durch einen Griff mit elastischer Widerlager-Schnur und steifen Stegen;
- Fig. 19: eine Seitenansicht einer Ausführung eines Klemmgriffes gem. Fig. 15 bis 18, in teilweise geöffnetem Zustand;
- Fig. 20: eine Draufsicht auf den Griff gemäß Fig. 19, den unteren Arm mit Einlegemarkierungen veranschaulichend;
- Fig. 21: eine Seitenansicht wie in Fig. 19, in geschlossenem Zustand;
- Fig. 22: eine Draufsicht auf eine Halterung in komplett geöffnetem Zustand;
- Fig. 23: eine Seitenansicht der Halterung im Zustand aus Fig. 22;
- Fig. 24: eine Draufsicht auf eine Halterung in Ausführung als Kammhalterung;
- Fig. 25: einen axialen Schnitt durch den Griff aus Fig. 24;
- Fig. 26: eine Draufsicht auf einen Griff in Ausführung als Klemmrollen-Halterung, mit Halteschlaufe und Daumenring;
- Fig. 27: einen Schnitt XXVII-XXII aus Fig. 26;
- Fig. 28: eine Seitenansicht des Griffes nach Fig. 26, mit kurzem Führungsprofil und ausgeschobener Rolle;
- Fig. 29: eine Draufsicht auf ein Griff ähnlich wie aus Fig. 26, mit starrem Haltebügel und langem Klemm-Führungsprofil, und
- Fig. 30: eine Seitenansicht des Griffes nach Fig. 29, mit in Klemmposition befindlicher Klemmrolle;

In Fig. 1 ist ein flaches Übungsband 1 in unbelastetem Zustand dargestellt, auf dem eine längsmittige Reihe von gleichmäßig zueinander beabstandeten Rechtecken aufgebracht sind. Innerhalb eines jeden Rechteckes 2 ist mit 1,5 kg die Dehnkraft 3 eingeschrieben, unter deren Einwirkung die Rechtecke 2 zu den in Fig. 2 ersichtlichen Quadraten 4 gedehnt sind. Dabei wird auch die entsprechende Angabe 1,5 kg sehr gut lesbar.

Fig. 3 zeigt ebenfalls ist ein flaches Übungsband 1 in unbelastetem Zustand, auf dem eine längsmittige Reihe von gleichmäßig zueinander beabstandeten Rauten 5 aufgebracht sind. Innerhalb einer jeden Raute 5 ist ebenfalls mit 1,5 kg die Dehnkraft 3 eingeschrieben, unter deren Einwirkung die Rauten 5 zu den in Fig. 4 ersichtlichen





vorbestimmter Zugkraft als gespanntes Band-Motiv zu einem Kreis 10 oder 11 gedehnt wird, wie ähnlich in Fig. 5 bis 7 dargestellt.

Fig. 12 zeigt ein ähnliches Übungsband wie Fig. 11, nur dass hier als geometrisches Motiv in ungespanntem Zustand des Bandes Rauten 5 vorgesehen sind, die in entsprechend gespanntem Zustand zu Quer-Quadraten 6 werden. Zudem sind an den Klemmgriffen 12 zugseitig je ein steifer Haltebügel 16 vorgesehen. Die Übungsperson kann nun in einfacher Weise die Halterungen an den Bügeln mit der vollen Faust packen und an den beiden Halterungen und somit am Band ziehen. Sie kann aber auch in sehr wirkungsvoller Weise jeweils nur den Daumen 18 ihrer Hand einhängen, wie ähnlich aus Fig. 13 ersichtlich ist. Hierdurch wirkt der Daumen als Drehachse, über die sich ein freies Einpendeln während der Übung vollzieht, so dass die beiden Klemmgriffe sich selbsttätig stets parallel zueinander ausrichten, unter gleichmäßigem Zug des schlupffrei eingeklemmten Bandes 1.

Aus Fig. 13 ist zu ersehen, dass die Griffe 15, zwischen denen das Band 1 eingeklemmt ist, als Halteelemente flexible Halteschlaufen 17 tragen, in welche die Daumen 18 der Hände 19 der Übungsperson eingehängt sind und ein verzerrungsfreies Dehnen des Bandes ermöglichen.

Fig. 14 zeigt noch einen Klemmgriff 15, der als Halteelement eine mittige Öse 20 hat, an der ein Greifring 21 schwenkbar und verschiebbar eingehängt ist. Dieser Greifring 21 kann als normaler Ring ausgebildet sein oder wie aus Fig. 20 oder 26 ersichtlich, als Exzenterring.

In Fig. 15 bis 23 ist ein Klemmgriff in seiner besonderen Ausführung als Cliphalterung 22 dargestellt, bei der das Band 1 zwischen zwei zueinander schwenkbaren Klemmarmen sicher festgeklemmt wird, wie im weiteren genauer beschrieben wird.

So zeigt Fig. 15, wie an der Cliphalterung 22 eine Halteschleife 17 über längs- endseitig angebrachte Ösen 23 befestigt ist. Das Seil, die Schnur oder die Kordel, aus der die Halteschleife 17 gebildet wird, ist dabei durch die beiden Ösen 23 hindurchgeführt und endet in einem Daumengreifring 24, in dem die Schlaufenenden sicher befestigt sind. In der exzentrischen Öffnung 25 des Greifringes hängt nun die



übende Person ihren Daumen 18 ein, wodurch ein Einpendeln der Griffe stattfindet. Dabei kann hier zusätzlich auch noch ein Verschieben der Schlaufenkordel in den Ösen 23 stattfinden, zur symmetrischen Ausrichtung des Ringes 12 zur Halterung und damit zum Band.

Fig. 16 zeigt die gleiche Ansicht und gleiche Ausführungsform wie in Fig. 15, nur dass hier an der ungespannt dargestellten Halteschlaufe als Greifelement eine Greifkugel 26 vorgesehen ist, die über ihre zentrische Bohrung 27 auf der Schlaufenkordel 17 aufgereiht ist. Die Übungsperson ergreift nun die Halteschlaufe 17 nicht direkt, sondern über die Greifkugel 26, wodurch ebenfalls ein freies Einpendeln erfolgt. Selbstverständlich können auch mehrere Greifkugeln gleichen oder unterschiedlichen Durchmessers auf der Halteschlaufe aufgereiht sein, oder es kann eine Greifspule 28, wie in Fig. 22 dargestellt, Verwendung finden.

Aus Fig. 17, die einen Querschnitt durch eine Clip-Halterung 22 in geschlossenem Spannungszustand zeigt, ist zu erkennen, dass die Halterung aus einem unteren Arm 29 und einem oberen Arm 30 besteht, die durch ihre entsprechend ausgestalteten Innenprofile ineinander greifen und das zwischengelegte Band 1 dadurch klemmend festhalten. Dabei ist in der Profilleiste 31 des unteren Armes 29 längsmittig eine V-Nut 32 vorgesehen, an deren Nutengrund ein balliges Widerlager 33 eingeformt ist. Der obere Arm 30 besitzt an seiner Profilleiste 34 zwei über eine mittige Nut 35 getrennte elastische Stege 36. Es ist zu erkennen, dass in gespannt geschlossenem Zustand der Cliphalterung 22 die Stege 36 so auf dem balligen Widerlager 33 aufstehen, dass sie leicht auseinandergedrückt werden und dabei auf dessen Umfang seitlich gleitend elastisch anliegen, ohne senkrecht bzw. radial drückend anzustehen. Dadurch wird auch das zwischengelegte Band 1 nicht wie in einer Zange abgedrückt, sondern lediglich zwischen den Stegen und dem Widerlager elastisch angedrückt festgehalten. Durch die fünf Umlenkpunkte im Bandverlauf wird ein sicheres, schlupffreies Festhalten des Bandes auf dessen ganzer Länge sichergestellt. Dieses sichere Festhalten kann auch bei Bändern unterschiedlicher Dicke erfolgen, da sich die elastischen Stege bedarfsweise nur etwas mehr oder weniger auseinander spreizen. Des weiteren ist ersichtlich, wie an der Profilleiste 31 des unteren Armes 29 die Ösen 23 vorgesehen sind, wobei zu beachten ist, dass die Ösen so weit zum oberen Rand der Profilleiste 31 hochgezogen sind, dass die Halteschlaufe mög-

lichst nahe dem Band 1 an der Öse befestigbar ist. Schließlich sind am inneren Sockelrand Markierungswülste 40 vorgesehen, wie noch genauer aus Fig. 19 bis 22 ersichtlich wird.

Bei der in Fig. 18 dargestellten Ausführungsform der Cliphalterung 22 ist an der Profileiste 31 des unteren Armes 29 eine U-Nut 42 vorgesehen, in deren Grund eine elastische Schnur 43 kreisrunden Querschnitts eingelegt und z. B. durch Kleben darin befestigt ist. Zudem besitzt die Profileiste 34 des oberen Armes 30 zwei starre Stege 46, die durch eine Nut 45 voneinander getrennt sind. Die Stege 46 stehen mit ihren abgerundeten Stirnseiten mit senkrechtem Druck auf der weichelastischen Schnur 43 auf, diese leicht eindrückend. Es ist selbstverständlich, dass das zwischengelegte Band 1, das hier W-förmig fünf Umlenkungen erfährt, äußerst sicher, aber gleichzeitig beschädigungsfrei elastisch geklemmt festgehalten wird. Dabei sind die Profile und die elastische Schnur dimensionsmäßig so aufeinander abgestimmt, dass auch das dünnste Band durch leichtes Eindrücken der elastischen Schnur sicher festgehalten wird. Aber auch das dickste Band, an dem bestimmungsgemäß die stärksten Zugkräfte appliziert werden, wird durch entsprechend stärkeres, durch die Dicke des Bandes bestimmtes Eindrücken der elastischen Schnur ebenfalls schlupf- bzw. rutschsicher festgehalten.

Wie aus Fig. 19 zu erkennen ist, ist der untere Arm 29 mit dem oberen Arm 30 über ein Scharnier 47 mit Achse 48 schwenkbar bzw. auf min. 180° auf- und zuklappbar verbunden. Am anderen Ende des unteren Armes 29 ist ein vorzugsweise aus Federstahldraht gefertigter Schwenkbügel 49 vorgesehen, an dem wiederum eine Führungsrolle 50 oder -Kugel drehbar aufgezogen ist. Zudem weist das äußere Ende des oberen Armes 30 eine Nase 51 auf, über die in geschlossenem Zustand der Cliphalterung, also im aufgedrückten Zustand des oberen Armes auf den unteren Arm, beim Hochschwenken des Schwenkbügels 49 die Führungsrolle 50 einrollt und die beiden Arme festhält. Schließlich ist zu erkennen, wie auf der Innenseite des Sockelrandes 39 die Markierungswülste 40 in gleichmäßiger Beabstandung zueinander und gleichzeitig zur Armmitte, angeordnet sind und wie desgleichen die beiden Ösen 23 vorgesehen sind, in welche die Kordel der Halteschlaufe 17 eingehängt ist.



Fig. 20 zeigt die Cliphalterung in geschlossenem bzw. über das Scharnier 47 in zusammengeklapptem Zustand der Arme 29 und 30 und mit hochgeschwenktem Bügel 49, wobei dessen Führungsrolle 50 die Nase 51 übergreift und so die beiden Armen fest zusammenhält.

Fig. 21, die durch den zum Großteil weggebrochenen oberen Arm 30 einen freien Blick auf die Oberseite des unteren Armes 29 erlaubt, veranschaulicht insbesondere das erfindungsgemäße Breitenverhältnis zwischen der Profilleiste 31 mit V- bzw. U-Nut 32 bzw. 42 und dem Sockel 37. Es ist zu erkennen, dass der Sockel 37 in seiner mittigen größten Breite hier mehr als dreimal so breit ist wie die Profilleiste 31. Dadurch ist eine optimale Kippfestigkeit des unteren Armes und auch der gesamten Halterung vorhanden, in auf einer ebenen Unterlagen aufliegenden Situation, wie dies z. B. beim Einlegen des Übungsbandes der Fall ist. Zudem sind die am inneren Sockelrand vorgesehenen Markierungswülste 40 zu beiden Seiten der Profilleiste 31 in Querrichtung des Clips, d.h. in eine in Einlegerichtung des Bandes auf beiden Seiten fluchtend zueinander verlaufend vorgesehen. Dadurch erlauben sie ein leichtes und genaues Einlegen des Bandes und „führen“ das menschliche Auge. Den Markierungswülsten 40 können zusätzlich Ziffern oder Buchstaben beigeordnet sein und zwar z. B. spiegelbildlich angeordnet, jeweils ausgehend von der Mitte nach außen. So muss beim Einlegen nicht das große Zählen beginnen, sondern einfach links und rechts beachtet werden, dass an den Rändern des Bandes jeweils die gleichen Buchstaben oder Zahlen oder andere Symbole gleicher Art sichtbar sind. So kann das Band schnell und genau sowohl mittig, als auch senkrecht auf dem unteren Arm und damit zum gesamten Clip aufgelegt bzw. ausgerichtet werden.

Fig. 22 und 23 zeigen den Griff 22 in komplett über das Scharnier 47 aufgeklapptem Zustand und nach außen aufgeklapptem Schwenkbügel 49. Dabei sind die Arme 29 und 30 über ihre breiten Sockel 37 und auch der Schwenkbügel 49 auf einer ebenen Unterlage 44 aufliegen. In diesem spannungsfreien aufgeklappten, kippsicheren Zustand der Cliphalterung kann das Übungsband einfach auf den unteren Arm in entsprechender Ausrichtung aufgelegt werden, zumal auch durch die Markierungswülste 40, die nur am unteren Arm vorgesehen sind, schnell und sicher zu erkennen ist, wo und wie das Band in korrekter Ausrichtung aufzulegen ist, nämlich auf den unteren Arm 29. Ist das Band dann ordnungsgemäß auf diesem aufgelegt, dann kann ohne





jegliche Kippgefahr der obere Arm 30 von der Unterlage 44 über dessen äußeren Ende mit Nase 51 angehoben und um 180° verschwenkt bzw. über den unteren Arm geklappt werden. Danach wird nahe dem äußeren Ende des oberen Armes in Richtung auf den unteren Arm gedrückt und der Schwenkbügel 49 mit seiner Führungsrolle 50 über die Nase 51 des oberen Armes geclipst. Aus Fig. 22 ist zudem zu erkennen, wie an der Halteschleufe 17 eine Haltespule 28 vorgesehen ist, die mittig mit einer tiefen Ringnut versehen ist, in die der Daumen 18 einhängbar ist.

In Fig. 26 ist ein erfindungsgemäßer Griff in Ausführung als Klemmrollen-Halterung 52 dargestellt, wie sie in ähnlicher Ausführung z.B. als Verschlusselement für Riemern oder Gürtel, d.h. z.B. als Gürtelschnalle bekannt ist. Dabei weist sie als Grundelement ein U-förmig aufgebogenes Gehäuse 53 auf, mit einem ebenen Boden 54 und seitlichen Klemmführungen 55, die an ihrem oberen Rand zu einer konisch verlaufenden Führungsleiste 56 wieder einwärts gebogen sind. Es ist eine Klemmrolle 57 vorgesehen, deren endseitigen beiden Zapfen 58 so abgestuft sind, dass sie bei zwischen die Klemmführungs-Seitenwände 55 eingeschobener Rolle an der Innenseite der Führungsleisten 56 entlanggeführt sind, wie insbesondere aus Fig. 27 erkennbar ist. Dabei befindet sich das Band 1 flach auf der Innenseite des Gehäusebodens 54 aufliegend und auf diesem wiederum wird die Führungsrolle 57 in Zugge- genrichtung der Halterung, also am einliegenden Band einwärts in die Klemmführungen 55 eingeschoben, so dass das Band 1 zwischen Gehäuseboden und Klemmrolle festgeklemmt wird. Aus Fig. 26 ist zudem zu erkennen, wie in Zugrichtung am Gehäuse 53 zwei Ösen 23 angebracht sind, durch die eine Kordel 17 gezogen ist, die wiederum mit einem Daumengreifring 24 versehen ist.

Fig. 28 veranschaulicht die Einleitung des Klemmzustandes der Halterung 52, wobei sich hier das Band 1 bereits eingelegt auf dem Boden 54 des Gehäuses 53 befindet, während die bereits auf das Band aufgelegte Klemmrolle 57 in Richtung auf die Klemmführungen 55 geschoben wird. In diesem Zustand liegt z.B. das Gehäuse 53 und der Daumenring 24 flach auf einer Unterlage auf, ohne dass noch über den Ring 24 gezogen wird.

Fig. 29 und 30 veranschaulichen einen nächsten Schritt der Klemmbefestigung durch die Halterung 52, bei dem die Rolle 57 bereits so weit in das Innere des Gehäuses



eingefahren ist, dass die Rolle 57 über die Klemmzapfen 58 an der konisch sich in Gegenzugrichtung verjüngende Klemmführung in Richtung auf den Gehäuseboden 54 gedrückt wird und das zwischenliegende Band 1 klemmend festhält. Es ist bekannt, dass in diesem Zustand die Klemmung verstärkt wird mit stärkerer Zugwirkung. Aus dieser Figur ist auch zu erkennen, dass das Gehäuse 53 auf seiner ganzen Länge mit den Klemmführungen versehen sein kann und statt den Halteschlaufen am Gehäuse ein Haltebügel 16 angeformt ist.

Schließlich zeigen Fig. 24 und 25 eine letzte Grundausführungsform der erfindungsgemäßen Griffe und zwar als Kamm-Halterung 60. Aus Fig. 24 ist zu erkennen, dass die Kamm-Halterung aus einem Kamm-Rücken 61 besteht, an dem senkrechtweisend mehrere ungefähr gleich breite Zinken 62 und ein breiterer Haltearm 63 vorgesehen sind, mit entsprechender, im wesentlichen gleich weiter Beabstandung zueinander. Auf der äußeren Seite des Haltearmes 63 sind zwei Ösen 23 angeformt, in die eine Halteschleife 17 eingezogen ist. Haltearm und Zinken sind in ihrer Länge auf die Breite des Bandes 1 ausgelegt, sind also zumindest geringfügig länger als die Bandbreite. Um auch hier ein genau mittiges und gerades Einlegen des Bandes sicherzustellen, sind Markierungen 40 an den Flachseiten sowohl der Zinken, als auch des Haltearmes vorgesehen und zwar in symmetrischer Anordnung zur Mittelachse des Haltearmes 63. Selbstverständlich können auch hier den Markierungen 40 z. B. Zahlen zugeordnet sein.

Fig. 25 zeigt schließlich, wie das elastische Übungsband um den mit dem Haltearm 63 benachbarten ersten Zinken 62 eingehängt und danach durch die Zwischenräume 64 zwischen den weiteren Zinken 62 in Doppelführung hindurchgeschlungen ist. Es ist zu erkennen, dass das unter Zug um mehrere Wendepunkte geführte Band 1 sich zwischen den Zinken festklemmt.

Abschließend ist noch anzumerken, dass die erfindungsgemäßen Griffe zwar insbesondere zum Halten von Übungsbändern ausgelegt sind, jedoch auch bedarfsweise zum Endlosmachen der Bänder erfolgreich verwendbar sind. Dabei kann bei entsprechenden Übungen auch direkt am Griff, der z. B. die beiden Enden eines Übungsbandes koppelt, gezogen werden, während die Bandschleife sich eingehängt befindet.

Bezugszeichenliste

- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| 1. elastisches Übungsband | 33. Widerlager |
| 2. Rechteck | 34. Profilleiste |
| 3. Dehnkraftangabe 1,5 kg | 35. Nut |
| 4. Quadrat | 36. Stege, elastisch |
| 5. Raute | 37. Sockel |
| 6. Quer-Quadrat | 38. Auflagefläche |
| 7. breite Ellipse | 39. Sockelrand |
| 8. schmale Ellipse | 40. Markierungen (Wülste) |
| 9. Dehnkraftangabe 2 kg | 41. - - - |
| 10. Kreis 1,5 kg | 42. U-Nut |
| 11. Kreis 2 kg | 43. elastische Schnur |
| 12. feste Griffe | 44. Unterlage |
| 13. breitere Ellipse | 45. Nut |
| 14. Dehnkraftangabe 1 kg | 46. Stege, starr |
| 15. Klemmgriff, -halterung | 47. Scharnier |
| 16. Haltebügel | 48. Achse |
| 17. Halteschlaufe | 49. Schwenkbügel |
| 18. Daumen | 50. Führungsrolle |
| 19. Hand | 51. Nase |
| 20. Öse, mittig | 52. Klemmrollen-Halterung |
| 21. Greifring | 53. Gehäuse |
| 22. Clip-Halterung | 54. Boden |
| 23. Öse | 55. Klemmführungen |
| 24. Daumen-Greifring | 56. Führungsleiste |
| 25. Öffnung | 57. Klemmrollen |
| 26. Greifkugel | 58. Zapfen |
| 27. Bohrung | 59. - - - |
| 28. Greifspule | 60. Kamm-Halterung |
| 29. unterer Arm | 61. Kamm-Rücken |
| 30. oberer Arm | 62. Zinken |
| 31. Profilleiste | 63. Haltearm |
| 32. V-Nut | 64. Zwischenräume |

Schutzansprüche

1. Elastisches Übungsband mit einem auf der Bandoberfläche in Dehnrichtung vorgesehenen Muster, das mit der Dehnung Änderungen erfährt, dadurch gekennzeichnet, dass in Dehnrichtung mindestens eine geometrische Figur, wie z. B. Ellipse (7, 8, 13), Rechteck (2) oder Raute (5) aufgebracht ist, die bei Dehnung mit vorbestimmter Kraft, wie 1,5 kg oder 2 kg eine andere vorbestimmte geometrische Figur wie Kreis (10, 11) oder Quadrat (6) bildet oder ergibt, wobei zu mindestens einer der geometrischen Figuren die entsprechende Dehnkraftangabe wie 1,5 kg oder 2 kg zugeordnet aufgebracht ist, unter welcher die Dehnungsänderung in die jeweils andere geometrische Figur stattfindet und dass am Band (1) im Abstand und parallel zueinander zwei Griffe (12, 15, 22, 52, 60) befestigt oder befestigbar sind, die das Band jeweils über dessen gesamte Breite festhalten.
2. Übungsband nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die vorbestimmten Dehnkraftangaben wie 1,5 kg und 2 kg innerhalb oder neben den geometrischen Figuren angeordnet sind und zumindest bei Erreichen der entsprechenden Dehnkraft gut lesbar erkennbar sind.
3. Übungsband nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Quer-Rauten-Muster vorgesehen ist, das aus mindestens einer entlang ihrer kurzen Achse in Dehnrichtung weisenden Raute (5) besteht, die in vorbestimmter Dehnsituation zu einem Quer-Quadrat (6) wird.
4. Übungsband nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Ellipsen-Muster vorgesehen ist, bestehend aus mindestens einer in Dehnrichtung mit ihrer kurzen Achse in Längsrichtung weisenden Ellipse (7, 8, 13) und dass in vorbestimmtem Dehnzustand die Ellipsen zu Kreisen (10) verformt sind.

5. Übungsband nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei geometrische Figuren gleicher Art, jedoch mit unterschiedlichen Abmessungen benachbart zueinander vorgesehen sind, denen unterschiedliche Kraftangaben zugeordnet sind und die bei den unterschiedlichen Krafteinwirkungen aufeinanderfolgend jeweils die entsprechende andere Figur zeigen.
6. Übungsband nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass auf der gesamten Bandlänge die geometrischen Figuren oder Figurengruppen in gleichmäßiger Beabstandung zueinander vorgesehen sind.
7. Übungsband nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Griffe (12) an den Bandenden unlösbar befestigt sind und eine Länge von mindestens der Bandbreite aufweisen.
8. Übungsband nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Griffe (12) direkt an den Bandenden angeformt oder angeklebt oder das Band in den Griffen unlösbar eingeklemmt oder eingeklebt ist.
9. Übungsband nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Griffe Klemmhalterungen (15, 22, 52, 60) sind, die am Band schnell befestigbar und von diesem wieder lösbar sind.
10. Übungsband nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Griffe (15) in Art von als Beutelverschlüsse bekannten Klemm-Clips ausgebildet sind mit zwei über ein Scharnier verbundenen Schwenkarmen (29, 30), die längsmittig mit mindestens einem Klemmsteg oder einer Klemmnut mit Widerlager (33) versehen sind, die in geschlossenem Zustand ein quer zwischengelegtes Band klemmend festhalten.
11. Übungsband nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkarme (29,30) über ein Schwenklager (47) mit Quer-Schwenkachse (48) miteinander verbunden sind und einen Schwenk- oder Klappwinkel von mindestens 180° erlauben, wobei in zueinander fluchtender Offenstellung beide Arme auf an

ihrer Außenseite vorgesehenen breiten Sockel-Auflageflächen (38) gerade aufliegen und dass als Verschluss ein bekannter Schnappverschluss oder ein über eine Nase (51) elastisch einschnappender verschwenkbarer Schwenkbügel (49) an den äußeren Armen vorgesehen ist.

12. Übungsband nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Griffe in Art von als Schiebeschnallen für Riemen oder Gürtel bekannte Klemmrollen-Halterungen (52) vorgesehen sind, mit einer quer ausgerichteten Klemmrolle (57) und seitlichen konischen Klemmführungen (55) im Gehäuse (53).

13. Übungsband nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Griffe Kamm-Halterungen (60) sind, mit zwei, drei oder mehr Querzinken (62), deren Länge mindestens gleich der Bandbreite ist und mit einem parallel zu diesem außen angeordneten Haltearm (63).

14. Übungsband nach den Ansprüchen 1 und 7 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass an den Griffen je ein in Zugrichtung weisendes Halteelemente wie z. B. ein steifer Bügel (16), eine flexible Schlaufe (17) in Form einer Kordel oder eines Seiles vorgesehen ist, wobei an der Schlaufe zusätzliche Greifhilfen wie mindestens eine Greifkugel (26), ein Rohr, eine Greifspule (28) oder ein Greifring (24) fest oder auf dem Schlaufenseil verschieblich anordenbar sind.

08.05.03

FIG. 1

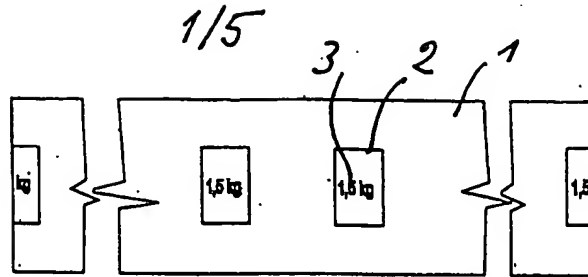


FIG. 2

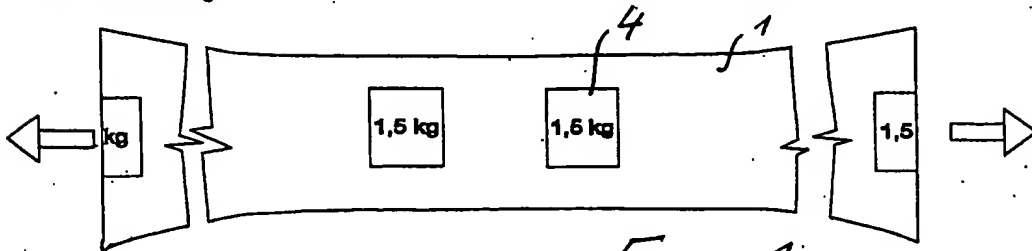


FIG. 3

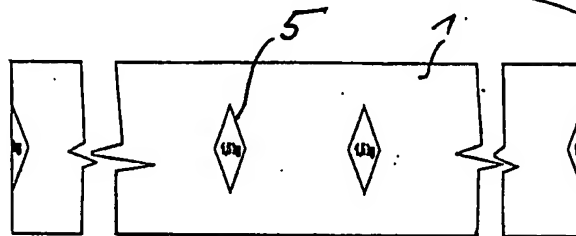


FIG. 4

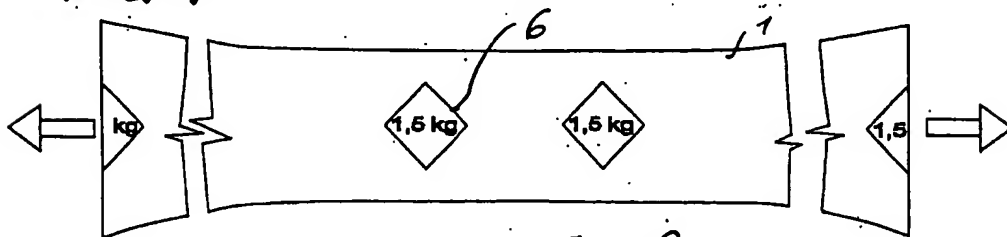


FIG. 5

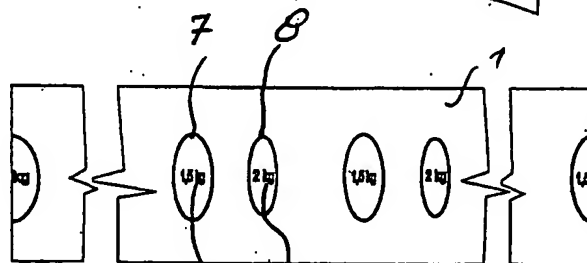


FIG. 6

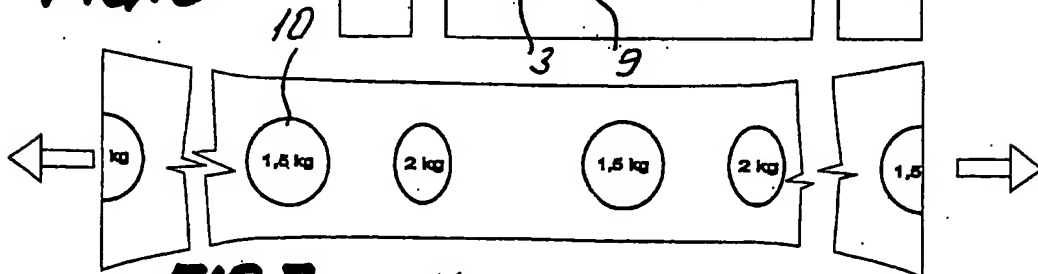
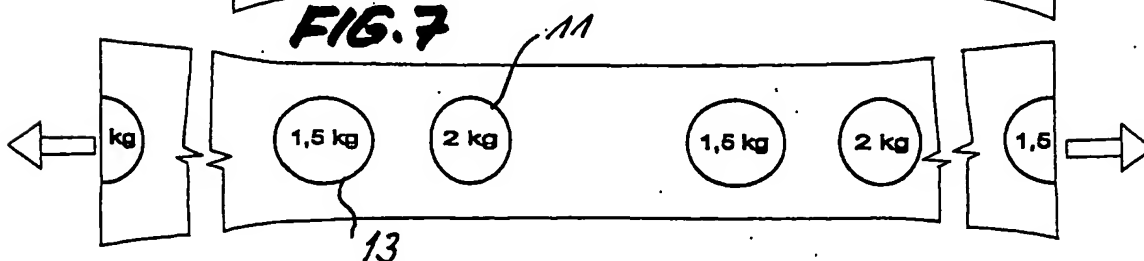


FIG. 7



DE 203 00 971 U1

FIG. 8

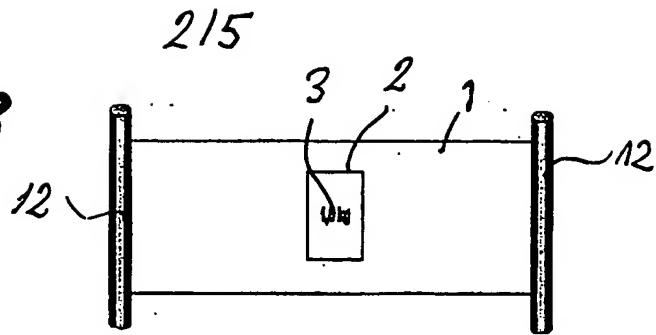


FIG. 9

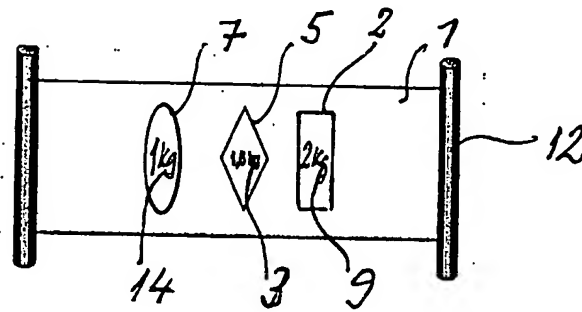


FIG. 10

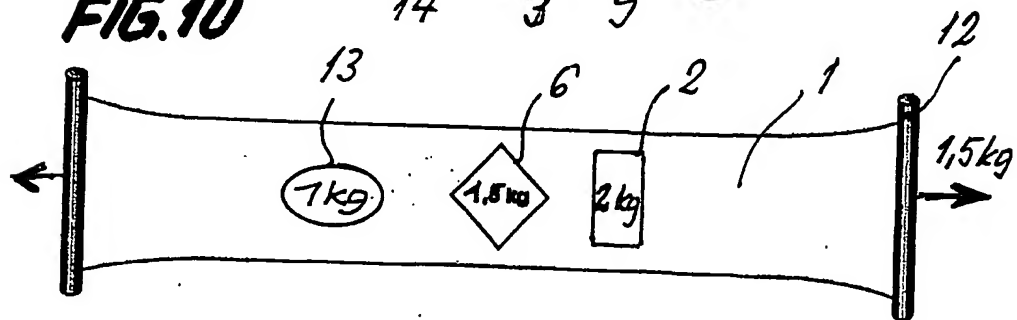


FIG. 11

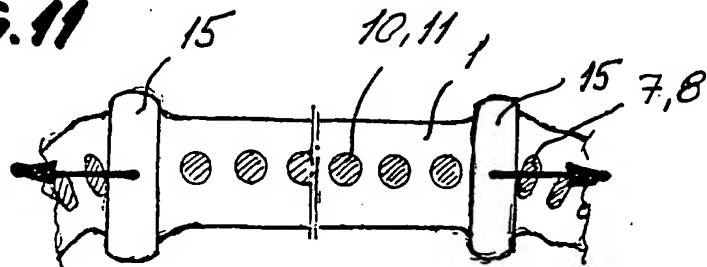


FIG. 12

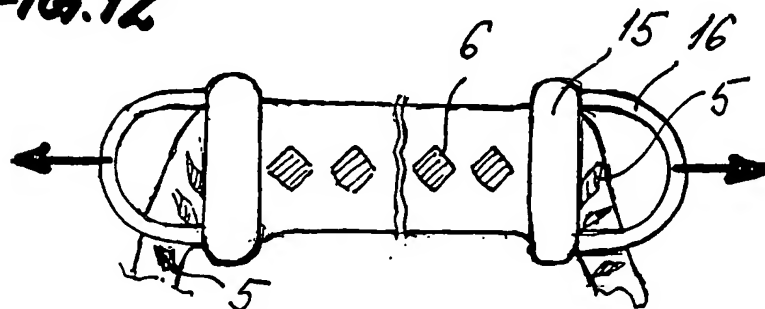


FIG. 13

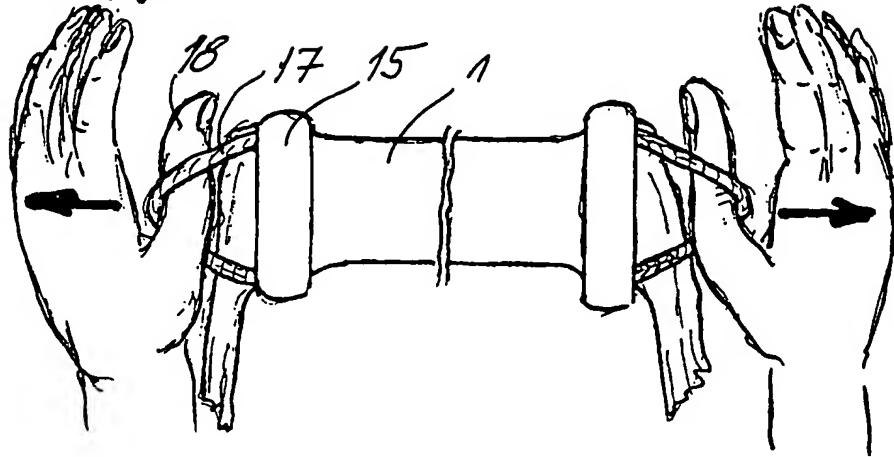


FIG. 14

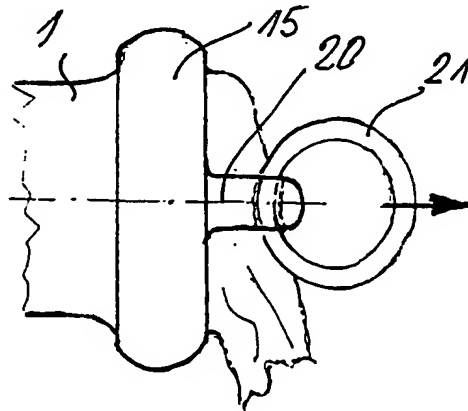


FIG. 15

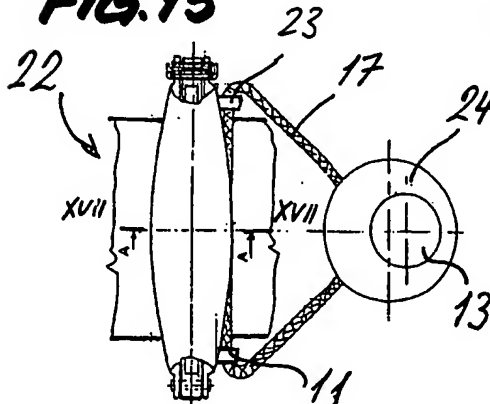


FIG. 16

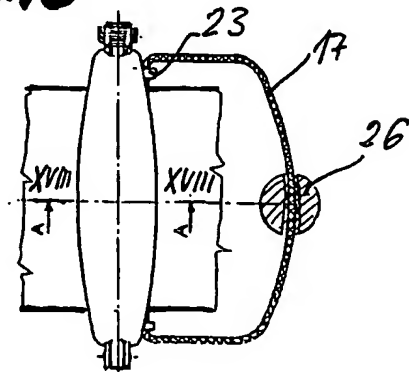


FIG. 17

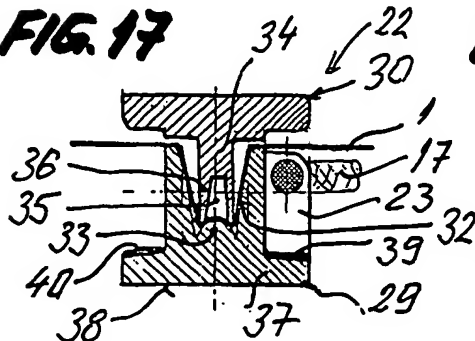


FIG. 18

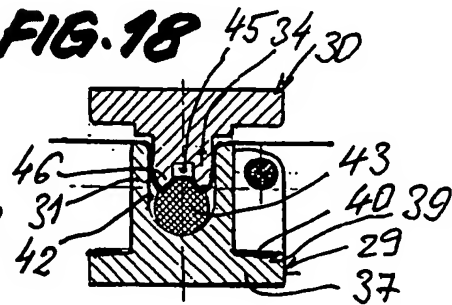


FIG.19

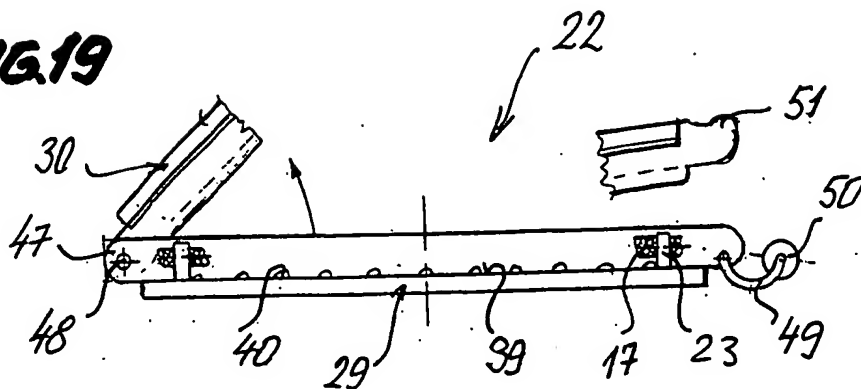


FIG.20

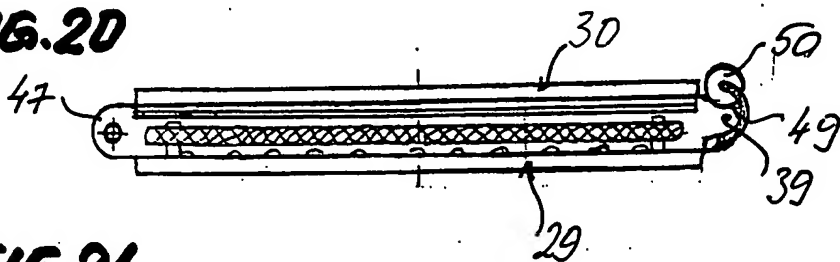


FIG.21

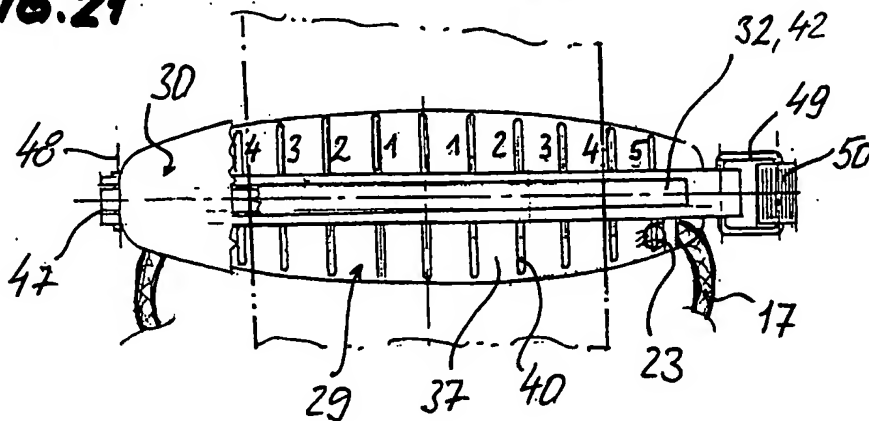


FIG. 22

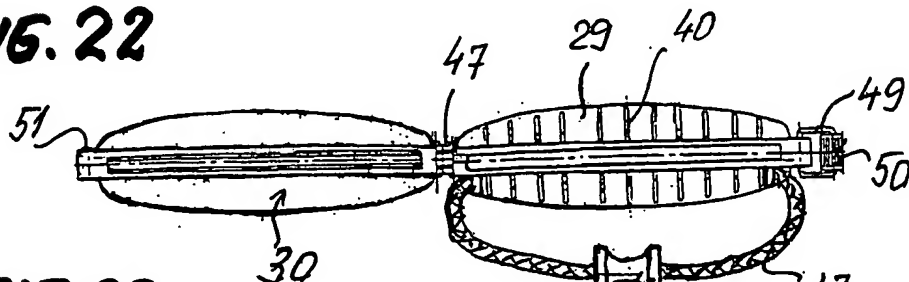


FIG.23

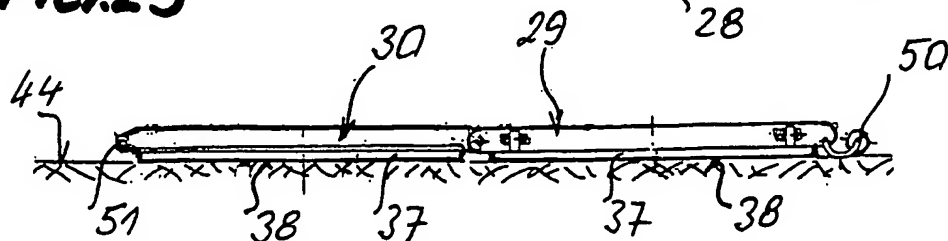


FIG 24

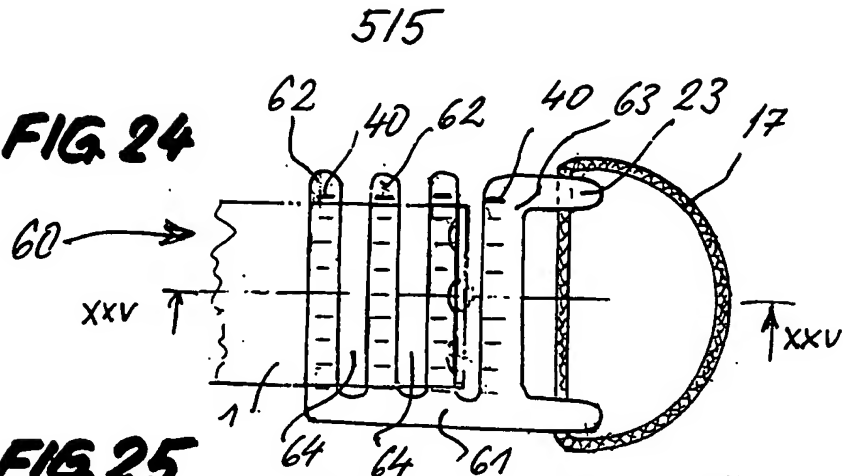


FIG 25

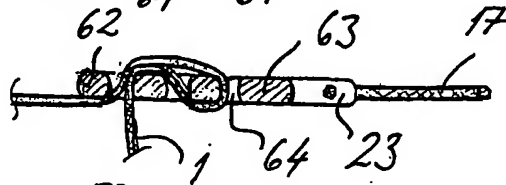


FIG.26

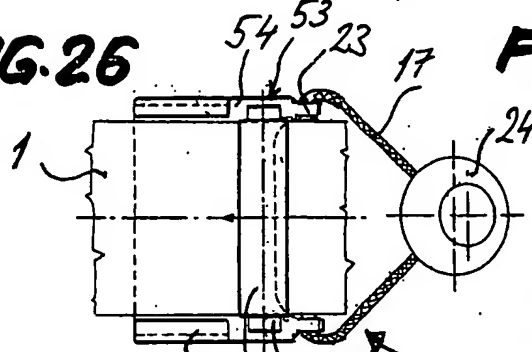


FIG.27



FIG.28

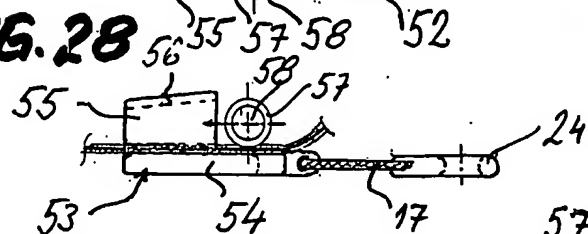


FIG.29

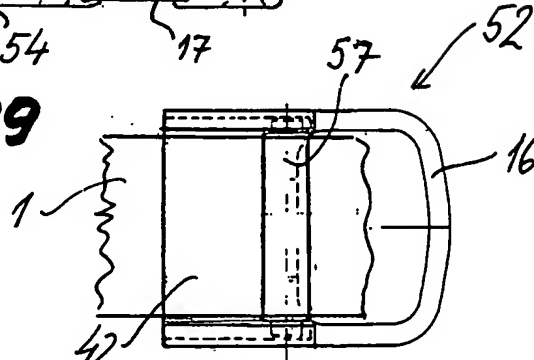
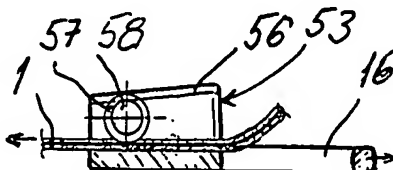


FIG.30



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.